

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01298180 A**(43) Date of publication of application: **01 . 12 . 89**

(51) Int. Cl.

**C23F 4/00**  
**H01L 21/205**  
**H01L 21/302**

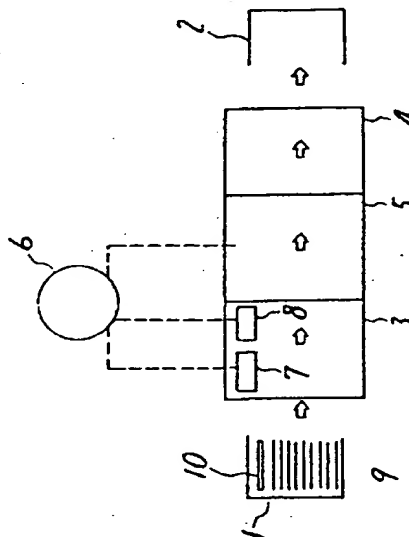
(21) Application number: **63125778**(22) Date of filing: **25 . 05 . 88**(71) Applicant: **HITACHI LTD KASADO KIKAI KOGYO KK**(72) Inventor: **YAMAMOTO NORIAKI FUJII TAKASHI**(54) **PLASMA TREATMENT EQUIPMENT**

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&amp;Japio

## (57) Abstract:

**PURPOSE:** To automatically select the treatment conditions of a specimen and to surely perform prescribed treatment by automatically recognizing and detecting both the opaque specimen and the transparent specimen and automatically separating the specimens and setting them.

**CONSTITUTION:** A real wafer 9 or a dummy wafer 10 sent from a load cassette 1 is carried into a treatment chamber 5 via a load chamber 3 and prescribed plasma treatment is performed respectively and thereafter these are recovered in an unload cassette 2 via unload chamber 4. In the above-mentioned plasma treatment equipment, both a translucent optical sensor 7 and a noncontact type detector 8 are provided in the load chamber 3. When the opaque real wafer 9 is carried thereinto, it is detected by the translucent optical sensor 7 and treated by plasma under the treatment conditions automatically selected by a host controller 6 in the treatment chamber 5. Further in the case of the transparent dummy wafer 10, it is detected by the noncontact type detector 8 and plasma cleaning or running in discharge is automatically performed.



## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-298180

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>C 23 F 4/00  
H 01 L 21/205  
21/302

識別記号

庁内整理番号

A-7047-4K  
7739-5F

⑭ 公開 平成1年(1989)12月1日

B-8223-5F 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 プラズマ処理装置

⑯ 特 願 昭63-125778

⑰ 出 願 昭63(1988)5月25日

⑱ 発 明 者 山 本 則 明 山口県下松市大字東豊井794番地 笠戸機械工業株式会社  
内⑲ 発 明 者 藤 井 敬 山口県下松市大字東豊井794番地 笠戸機械工業株式会社  
内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

\r\n㉑ 出 願 人 笠戸機械工業株式会社 山口県下松市大字東豊井794番地

㉒ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

プラズマ処理装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 試料を処理するための処理室と、該処理室への試料搬出入を自動的に行う手段とを有するプラズマ処理装置において、不透明な試料と透明な試料とを自動的に確実可能な検出手段を具備し、前記試料を自動的に区別して試料処理条件を自動的に選択できることを特徴とするプラズマ処理装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、プラズマ処理装置に係り、特にプラズマクリーニング、ならし放電が行われるプラズマ処理に関するものである。

〔従来の技術〕

半導体デバイスの微細化に伴い、エッチングプロセスが高度化しつつある。すなわち低イオンエネルギー下で異方性エッチングを行うため、デボ性

ガスを添加し、側壁保護膜を形成するプロセスが主流となりつつある。

このため処理室内の汚染が激しくなり、頻繁にプラズマクリーニングしないと、発生異物数を所定レベル以下に保持しにくい。このプラズマクリーニング後には、引続きならし放電を行う必要がある。このならし放電とは、実試料のエッチング時に処理室内壁に付着するデボ膜を事前に形成させるものである。この放電を行わないと安定したエッチング性能を得にくい。

なお、このようなことは、例えば、ニッケイマイクロデバイス(NIKKEI MICRODEVICES)、1986年12月号、第121頁に記載されている。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記プラズマクリーニングおよびならし放電の頻度は、試料径、エッチング条件、エッチング装置によって様々であるが、通常50～100枚処理毎、場合によっては10枚毎と多い。

このような処理時には電極面の露出防止のため、

例えば、Siダミー試料をセットする必要があるが、処理頻度が多くなるとダミー試料のセットミス、処理データのセットミスを誘発しやすくなり、実試料を無駄にすることがよくある。

本発明の目的は、処理内容に合致した試料を確実にセットすることにより、事前に設定された処理データを自動的に選択できるプラズマ処理装置を提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、ダミー試料を透明な試料とし、この試料と不透明な実試料とを区別できる検出手段を具備したものとすることにより、達成される。

#### 〔作用〕

本発明によれば、プラズマクリーニングやならし放電を行いたい時には、透明なダミー試料をセットするのみで、装置内にて自動的に上記処理データを選定し、所定の処理を行うことができる。

また、試料の時に同様に、適切な処理データを選定し、自動的に処理できる。

#### 〔実施例〕

確認後、プラズマクリーニングとならし放電の処理データが選定され、自動的に処理される。

#### 〔発明の効果〕

処理内容に合致した試料を確実にセットできるので、自動的に所定の処理を確実に行うことができる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例のプラズマ処理装置の要部系統図である。

1……ロードカセット、3……カード室、5……処理室、6……上位コントローラ、7……透過式光センサー、8……非接触検出器、10……ダミーウェーハ

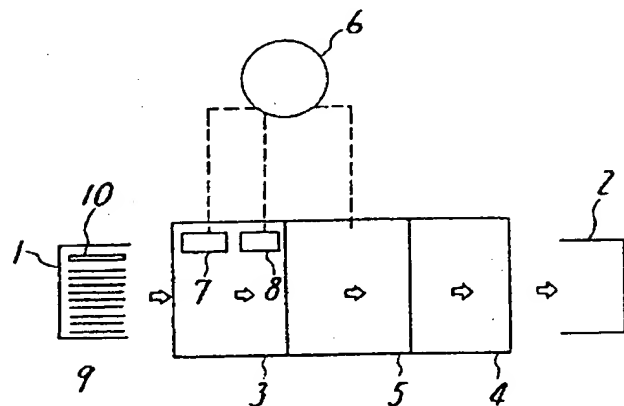
代理人 弁理士 小川 勲 男

以下、本発明の一実施例を第1図により説明する。この実施例では、ロード室内にダミー試料と実試料とを自動的に確認可能な検出手段であるウェーハ検出器を設けている。

第1図で、ロードカセット1内には処理すべき実ウェーハ9、さらにはロードカセット1内最上段には、例えば、透明石英型ダミーウェーハ等のダミーウェーハ10がセットされている。払い出された実ウェーハ9はロード室3に搬入される。このロード室3には透過式光センサー7と、非接触式検出器8が具備されている。実ウェーハ9は不透明であるため、センサー7により区別できる。この情報を上位コントローラ6に送信することにより自動的に処理データを選定し、処理を継続して行うことができる。なお、処理室5で処理済みの実ウェーハはアンロード室4を通過してアンロードカセット2に回収される。

次にロードカセット1の最上段にセットされたダミーウェーハ10が引続き払い出され、検出器8によりダミーウェーハであることが確認される。

図1



6-----上位コントローラ  
7-----透過式光センサー  
8-----非接触検出器  
9-----実ウェーハ  
10-----ダミーウェーハ